Lith.
382
A

Bemerkungen

über die

Eifel und die Auvergne.

Von

J. Steininger,

Lehrer der Physik und Mathematik am Gymnasium zu Trier, Mitglied der genannten Gesellschaft, der naturforschenden Gesellschaft zu Halle, der niederrheinischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Bonn, der Senkenbergischen naturforschenden Gesellschaft zu Frankfurt am Main, und Assessor der mineralogischen Sozietät zu Jena.

Mainz, 1824.

Bei Florian Kupferberg.

Digitized by Google

BIBLIOTHECA
REGIA
MONACENSIS.

Die Herausgabe dieser wenigen Blätter wurde vorzüglich durch einige Aeußerungen in Hrn. Nöggerath's sehr geschätzter Schrift, das Gebirge in Rheinland-Westphalen, veranlaßt. Ich hoffe dadurch zur nähern Verständigung über verschiedene Punkte in Betreff der Gebirge unserer Gegend einiges beizutragen. Einige Bemerkungen über die Auvergne, welche ich gelegentlich an einen Freund geschrieben hatte, habe ich der Briefform entkleidet und beigefügt. Bei einer schnellen Mittheilung der Ansichten, sondert sich leicht das Richtige vom Falschen der Beobachtungen aus; und es hat sich auch am Rheine bewährt, daß die Wissenschaft dadurch gewinnen muß.

In der Eifel wird sich ferner schwerlich viel Neues nachweisen lassen; genauere Bestimmungen des bereits

Digitized by Google

Bekannten sind alles, was man erwarten kann. Besonders scheinen die Versteinerungen einen strengern Vergleich zu erfordern, und einiges Interessante zu versprechen. Schon jetzt mag der Uebergangskalk von Gerolstein und Hillesheim einer der vorzüglichsten Fundorte der Calymene macrophthalma seyn. Mir allein sind sechs wohl erhaltene Exemplare dieser seltenen Versteinerung daher zugekommen. Nachdem ich sie in den neuen Beiträgen zur Geschichte der rhein. Vulkane pag. 16, so gut ich konnte, beschrieben hatte, mußte ich mich über das Erscheinen der Naturgeschichte der Trilobiten des Hrn. Brongniart besonders freuen.

Mir scheint es, daß in unsern Gegenden gegenwärtig nichts einen größern Gewinn für die Gebirgskunde verspreche, als eine genaue Untersuchung der Gebirgsverhältnisse in den angrenzenden Distrikten Frankreichs. Kömmt wohl der Muschelkalk, welcher die lotharingische Hochebene bildet, auch auf die Ostseite der Vogesen, im Elsasse vor; oder ist es ein blos zufälliger Irrthum, daß dieses noch in den neuesten geognostischen Schriften behauptet wird? Schon aus Hammers Brief an Cuvier über den Bastberg (Recherches sur les ossemens fossiles. t. III.)

Digitized by Google

und aus dem Briefe des Grafen von Laizer, in Leonhards Tasch. 1822 pag. 617 f. geht genugsam hervor, daß die Kalkformation des Elsasses, deren westliche Grenze über Marlenheim, Saverne, Neuweiler und Ingweiler gegen Niederbronn, Sulz und weiter hinab nach Landau, Dürkheim und Kirchheimbolanden läuft, vielleicht einer der interessantesten Theile der Süßwasser-, oder wenigstens tertiairen Formation ist, welche bis jetzt in der Gegend von Mainz allgemeine Aufmerksamkeit auf sich gezogen hat. Aber auch der große Unterschied, im Niveau beider Kalkformationen bei Wasselonne und bei Pfalsburg, mußte vor ihrer Verwechselung warnen.

Das Steinsalz von Vic ist doch wohl der Gipsformation angehörig, welche zwischen den bunten Sandstein und Muschelkalk an der Mosel, Sauer und Saar eingelagert ist; und dieser Gips ist kein Anhydrit; er enthält 0,21 Wasser. Wie sehr verliert dadurch die Meinung an Haltbarkeit, daß das Steinsalz dem Gipse des Alpenkalks angehöre!

Zu Luxenburg sieht man an mehreren Orten, noch eine Schichte von blauem Kalke, reich an gryphites

Digitized by Google

cymbium Schloth., auf dem Quadersandsteine liegen. Sie gehört doch wohl dem Jurakalke an? Welche Rolle spielt daher der Kalk von Longwy und Saulny? — Ich glaube, daß in diesen Gegenden noch vieles zu untersuchen und genauer zu bestimmen ist, und daß wir noch sehr ferne sind, ein eben so sicheres Urtheil darüber fällen zu können, wie über die Eifel, von welcher ich in diesen Blättern gleichsam Abschied nehmen möchte. Sollte es mir möglich werden, ferner einige Zeit auf das Studium der Geognosie zu verwenden, so würde ich vor allem meinen Blick auf die Vogesen und ihre Umgebungen wenden.

Digitized by Google

Trier, im Januar 1824.

1.

Ich hatte verflossenen Herbst das Vergnügen den Herrn v. Buch persönlich kennen zu lernen, und es traf sich, daß er mir den Erhebungskrater der Insel Santorin, wie ich glaube, mit Bleistift zeichnete. Das ist der Kessel von Mandailles im Cantal, sagt' ich, als ich die Zeichnung ansah; und nun erinnerte ich mich lebhaft seiner Beschreibung der Caldera auf der Insel Palma.

Und der Kessel von Mandailles läuft eben so, wie die Calderas auf den Canarischen Inseln in die Barancos, in ein enges, tiefes Thal aus, bis dahin, wo das Gebirge sich niedrig in das Granitplateau bei Aurillac verliert!

Ich habe die Abhandlung des Herrn v. Buch über Erhebungskratere wieder gelesen, und ich möchte die Stellen, welche die Formverhältnisse dieser Kratere, und die Barancos betreffen, über welche man quer nur mit größter Mühe reisen kann, — ich möchte diese Stellen alle fast wörtlich auf den Cantal beziehen! So bietet das größte und imposanteste, vulkanische Gebirge in Südfrankreich Erscheinungen dar, welche sich auf den westafrikanischen Inseln mit Treue wiederholen; und es ist gewiß für die Gebirgskunde wichtig, diese Verhält-

Digitized by Google

nisse hervorzuheben. Doch darf es nicht verschwiegen werden, daß im Cantal nicht die nämliche Einheit herrscht, wie man sie bei den Calderas der Canarien, nach Herrn von Buchs Beschreibung, vermuthen darf; denn N. von dem Kessel von Mandailles liegt der Kessel, aus dem das Thal von St. Préjet ausläuft, noch größer als der erste, aber durch seine minder hohe und minder geschlossene Felsumgebung nicht eben so imposant.

Der Montdore liefert im vallon d'Enfer, vallon de la cour, in den grandes embouches und der Chaudefour die nämlichen Kessel, aber in einem vielleicht hundertmal kleinern Maasstabe.

Mochten also immer der Cantal und Montdore dem Boden entsteigen, wie wir Vulkane und vulkanische Inseln sich im Meere heben sehen; — und zu dieser Ansicht leitet schon das Studium dieser Gebirge für sich allein; und die Basaltgänge der Barancos erinnern an die Basalt- und Porphyrgänge zu Légal im Montdore und zu Thiésac im Cantal; — sollen aber dann auch die Thäler im Cantal durch Zerreißung der Gebirgsschichten bei der Hebung derselben, eben so entstanden seyn, wie Herr von Buch die Entstehung Barancos auf den Canarien erklärt? Zu einer solchen wohl möglichen Annahme scheinen mir dennoch im Cantal die Gründe zu fehlen. Nur um die Höhen, welche die Kessel umgeben, den von Mandailles und den nördlich davon gelegenen, zwischen dem Puy Marie und Puy Violent, — nur auf diesen Höhen correspondiren die Porphyrdecken, welche sich über die steilen Tuffabhänge weglagern und in senkrechten Felswänden gegen die Kessel abfallen. Auf den Höhen,

Digitized by Google

zwiſchen den engen, tiefen Thälern, welche aus den Keſſeln auslaufen, wird dieſe Correſpondenz der Schichten nicht mehr beobachtet, indem hier Porphyre, dort baſaltiſche Steine über den Trapptuff nach dem Fuße des Gebirges herabziehen. Und da der Trapptuff, in welchem die Thäler liegen, ſelbſt nicht geſchichtet iſt, ſo geht auch von dieſer Seite alles ab, was die angeführte Darſtellung am Cantal unterſtützen könnte. Dagegen glaube ich in allen Thälern des Cantals, welche ich beſucht habe, vorzüglich die Wirkung des Waſſers erkannt zu haben, das immer tiefer in den Trapptuff einreißt, und durch ſeine ungleiche Wirkung auf denſelben die ſeltſamſten Felsformen hervorbringt.

Wohl iſt die Wirkung der Bergſtröme auf eine kurze Zeit ſehr gering; aber es ſind ſchon Jahrtauſende vorüber gegangen, ſeit der Cer vom Cantal herabfließt, und in ſo langer Zeit konnte ſich wohl das Thal von Thiéſac, oder von Mandailles bilden.

Noch weniger halte ich mich berechtigt, die Theorie der baſaltiſchen Inſeln auf die ausgedehnten Baſaltfelder der Auvergne anzuwenden; obgleich man ſagen könnte, ſie ſtünden durch den Montdore und Cantal mit Erhebungskrateren in Verbindung. Daß alle dieſe Gebirge und die Baſalte des Velai und Vivarais ſich bildeten, als ſelbſt die ſüßen Gewäſſer, mit weniger Ausnahme, aufgehört hatten, den Sumpfkalk (calcaire lacustre) von Clermont und Le-Puy-en-Velai abzuſetzen; das iſt durch die ganze Limagne, zu Vic-en-Carladez im Cantal, und zu Le Puy bis zur Evidenz klar; und die Landſchneckengehäuſe, welche man unter den alten Baſal-

Digitized by Google

ten des Coyron im Vivarais gefunden hat, führen schon allein zum Schlusse, daß alle ältern Vulkane Südfrankreichs dem gegenwärtigen Zustande der Erde angehören. (Traité de géognosie par d'Aubuisson de Voisins. t. II. p. 590.)

Die schönen Säulenformen der Basalte im Cantal, derjenigen zu St. Flour, der Porphyre an Mirabeau's Saal am Montdore, der malerischen Cascade de Quéreilh, der orgues d'Expailly und vorzüglich der Ströme im Vivarais, mögen also wohl durch Druck, beim Erkalten der Lava, entstanden, und dem Rückzuge der erkaltenden Masse zuzuschreiben seyn; aber gewiß nicht durch Druck, den sie vom Wasser erlitten haben, auf dem Boden des Meeres! Vorzüglich die Basalte des Vivarais, zu Montpezat, Pont la Baume und Antraigues, sind unleugbare Beweise der schönsten Säulenbildung in Lavaströmen auf dem trockenen Lande. Aber sollen sich wohl je wahre Lavaströme auf dem Boden des Meeres gebildet haben? Wohl sah man eher in Unteritalien die Lava erstarren, sobald sie das Wasser des Meeres erreichte! *) Und in den ältern Trappgebirgen sehen wir Massen, deren Beschaffenheit und Lagerungsverhältnisse uns unmittelbar auf vulkanische Ideen leiten; aber wir sehen dort nirgends wahre Lavaströme, weil sich diese Gebirge auf dem Boden des Meeres bildeten, als der Sandstein aufgehäuft wurde, der sie umgiebt.

Noch in einer andern Rücksicht sind die Ströme des Vivarais wichtig! Dort kann man nicht mehr an der

*) L. v. Buch, geognost. Beob. II. Th. p. 192.

Digitized by Google

Auswaschung der Thäler durch süßes Gewässer zweifeln, zwischen den hohen Gneisfelsen an der Volane und der Ardèche, wenn man die aufgerissenen Basaltströme sieht, die das Wasser nur da schonte, wo sie gegen seine Wirkung geschützt waren. Einzelne Reste des Stromes von Antraigues hängen hoch über dem Wasser; das Thal war 60 — 80 Fuß hoch mit Lava gefüllt; die festeste Steinmasse ist verschwunden, und der Strom kann nur noch in geringen Parthien studirt werden. Andere Gegenden mögen auf andere Ideen führen; aber hier stehen Thatsachen, und sie werden durch die Zerstörung der alten Basalte bei Clermont bestätigt! —

Dolomieu sah auf Sicilien Lavaströme, deren Kruste ein Gewölb gebildet hatte, unter welchem kleine Bäche flossen, wenn die Ströme zufällig das frühere Bett derselben gefüllt hatten. — Wenn man sieht, wie reichlich das Wasser den neuen Lavaströmen bei Clermont entquillt, zu Royat, zu Rohannent und Volvic, dann wird man verleitet, die von Dolomieu beobachtete Erscheinung nach der Auvergne zu übertragen, und die Entstehung der reichen Wasserquellen, aus den dürren Lavaströmen bei Clermont, auf die nämliche Weise zu erklären. Aber an den genannten Orten in der Auvergne bricht das Wasser aus den unregelmäßig verticalen Spalten der Lava hervor, während neben den Stromresten und tiefer, als ihre Soole liegt, Bäche durch die Thäler fließen; und selbst an den zerrissenen Strömen des Vivarais läßt sich nirgends etwas beobachten, was mit der Angabe Dolomieu's überein käme *)

*) Endlich möchte ich noch bemerken, daß der Mesotyp in Basalten des Plateau's von Gergovia, und der Analcim,

2.

« Ich habe keinen Dolerit in der Auverge auf sei-
« ner natürlichen Lagerstätte beobachtet; ich sah nur
« einzelne Stücke daher, von denen unter andern eins
« vom Cantal an einigen Stellen, mitten in einer
« schwärzlichgrauen, feinporigen Masse, glasige Feld-
« spathkristalle und schwarze Hornblendenadeln mit dop-

---

welcher in dem Basalte zu Usclades am Montmezin vorkömmt, den Beweis zu liefern scheinen, daß diese Hydrate, welche man nie in neuern basaltischen Laven antrifft, wohl durch das Regenwasser gebildet wurden, das beständig in die Basaltmasse eindringt. Denn hier kann man doch nicht sagen, daß die Basalte dem Drucke des Meeres unterworfen gewesen wären, und daß dieser Druck das Eindringen des Wassers in die Basaltmasse begünstigt, und dadurch die genannten Infiltrationen hervorgebracht habe. Aber es wird auch nicht geläugnet werden können, daß die Kräfte, welche in unendlich kleiner Entfernung zwischen den Molécules des Wassers und mit ihm verwandter Stoffe wirksam sind, kräftiger das Eindringen des Wassers in die Basaltmasse und die Bildung der Hydrate befördern müssen, als dieses durch Druck geschehen könnte. Vergleiche ich das Vorkommen des Mesotyps und des Analcims an den genannten Orten in Frankreich, mit dem Erscheinen dieser Hydrate in den Basalten der hohen Eifel, am Rheine, besonders im Siebengebirge, auf dem Westerwalde und im Vogelsgebirge, dann bestätigen sich diese Beobachtungen auf eine merkwürdige Weise. Der Leucit ist kein Hydrat; er kömmt am Rheine auch nur in den neuern Traßlaven, oder in vulkanischen Auswürflingen am Selberge bei Bell vor, gemengt mit glasigem Feldspath und Glimmer. Auch der Apalit, welcher kein Hydrat ist, kömmt mit Hornblende und Magneteisen in verschlackten Kugeln zu Pelm und Rockeskill in der Eifel vor, während der Arragon, ein Hydrat, Drusenhölen des alten Basaltes im Siebengebirge ausfüllt.

Digitized by Google

« peltem Blätterdurchgange zeigte. Herr Cordier be« hauptet, er habe im Cantal Plateaur gesehen, welche « aus granitischem Dolerite bestanden und mehr als vier « Quadratstunden Oberfläche hatten. » So sagt D'Aubuisson in seinem Traité de géognosie t. 2. p. 557, und ich möchte gerne einige Worte hinzufügen, ohne dem wohl gegründeten Ansehen Cordier's und einiger andern Gebirgsforscher zu nahe treten zu wollen.

Ich fand es am Cantal nicht nöthig, so wenig als D'Aubuisson, den Dolerit als eine eigene Gebirgsart vom wahren Basalte zu trennen. Das doleritartige Aussehen der Basalte sah ich gewöhnlich nur auf der Oberfläche der Ströme, oder in den äussern Theilen der Felsmassen; der Kern und das Innere war immer wahrer, dichter Basalt, mit Augit und Olivin; und sowohl nach dem Zustande des Augits in den doleritartigen Massen, als nach dem lockern Aggregatzustande der Theile, hielt ich das doleritartige Aussehen für Verwitterung. Sollte die grünliche Farbe dieses Dolerits daher rühren, daß sich das magnetische Deutoride des Eisens durch Annahme des Wassers aus der Atmosphäre zu grünem Hydrate umwandelt? Wenigstens scheint die braune Färbung durch gelbes Hydrat (hydrate de tritoxide de fer) in dem verwitternden Basalte später einzutreten; und das Wasser, welches die Analyse in den alten Basalten nachgewiesen hat, fehlt den neuen Laven. (D'Aubuisson l. c. p. 560).

Wenn darum auch ganze Plateaur am Allagnon in ihren äußern Theilen ein doleritartiges Aussehen haben, wie die doleritartigen Basalte auf der Anhöhe, nördlich

Digitized by Google

von St. Flour, welche doch wahrscheinlich zu dem grossen Basaltstrome gehören, der die schöne Säulenwand auf der südwestlichen Seite der Stadt bildet; so möchte ich doch gerne annehmen, daß nur der Dolerit des Meißners bis jetzt als ausgemachter Dolerit bekannt sey; dies nämlich, in wie weit man unter Dolerit ein kristallinisches Gemenge aus Feldspath und Augit versteht, in welchem die letztere Substanz vorwaltet *). Und in dieser Beziehung dürfte es vielleicht noch erlaubt seyn, selbst an dem Dolerite des Meißners zu zweifeln. « Der obere Theil des Basaltplateaus, welches den « Gipfel des Meißners bildet, besteht aus blättrigen, « oft grünlichen Feldspathkörnern, kleinen Augitkristal- « len, einigen Hornblendekristallen, und vielem Eisen- « oxidul in Körnern; der Feldspath ist vorherrschend.» So beschreibt D'Aubuisson l. c. die hier in Frage stehende Gebirgsart nach den Exemplaren, die ihm zu Gebote standen; in andern Stücken ist aber mehr Hornblende als Augit vorhanden, und es ist noch immer die Frage, ob Bestimmungen, welche nach Handstücken genommen werden, auf die ganze Felsmasse passen. Die frühere Wernerische Bestimmung der Gebirgsart des Meißners, welche auch Hundeshagen in seiner Beschreibung des Meißners befolgt, könnte also wohl noch Einiges für sich haben; und es würden sich dann in der Auvergne wohl Felsmassen nachweisen lassen, welche mit dem Dolerite am Meißner verglichen werden könnten. Ich meine nämlich die Massen an der Serre de Font-

*) *Humboldt*, essai géognostique sur le gisement des roches p. 331.

frède, welche ich trachytartigen Basalt nannte, und die auf gleiche Weise aus Feldspath und Hornblendenadeln gemengte Gebirgsart, welche im Cantal, Thiésac gegenüber, das schöne stromähnliche Gebirgsprofil bildet, von dem ich in meiner Abhandlung über den Cantal gesprochen habe. Auch die Gebirgsmassen SO. von Reiskirchen im Vogelsgebirge könnten hierher gezählt werden; aber eine selbstständige Gebirgsart würde der Dolerit auf keinen Fall seyn; und er dürfte nur in einer Characteristik der Felsmassen, als vom Basalte abhängig, aufgeführt werden. Der Naturforscher, welcher nach Handstücken die Gebirgsarten auf seinem Zimmer klassificirt, wird nicht selten in den Fall kommen, aus zweien Exemplaren, die vom nämlichen Felsen geschlagen wurden, verschiedene Gebirgsarten zu machen, und im Gegentheile wirklich verschiedene Gebirgsarten mit einander zu verwechseln; und es ist in Bezug auf den Dolerit gewiß einiger Beachtung werth, daß der Augit in den feldspathartigen Laven fast ganz Europas so selten erscheint, daß man es in der Auvergne und am Rheine als ein Gesetz betrachten kann, daß sich Feldspath und Hornblende vergesellschaften, und den Augit immer aus dem Gemenge ausschließen. Wenn die Porphyre am Montdore und Cantal dem Basalte ähnlich werden, so enthalten sie doch nie Augit oder Olivin, so lange man noch Feldspathblättchen darin erkennen kann. Erscheint eins dieser Fossilien im grauen Lavateige, dann ist kein Feldspath mehr zu erkennen; und ich glaube, daß beides zugleich nie auf dem nämlichen Strome statt findet. Eben so ist's mit dem Eisenoxidul und dem Eisenoxide. Nie sah ich Ei-

Digitized by Google

senglanz im Basalte; nie magnetisches Eisen im Trachyte Frankreichs; so daß auch hierdurch die Basalte von den Porphyren streng gesondert sind. Diesen Gesetzen widerspricht der Dolerit, so daß er mir darum sehr problematisch ist, um so mehr, da er bis jetzt als unabhängige, selbstständige Felsart nicht bekannt wurde, als eine Felsart, die unter eigenthümlichen Lagerungsverhältnissen jedesmal beobachtet würde. Will man aber unter Dolerit das kristallinische Gemenge von Feldspath und Hornblende verstehen, welchem mehr zufällig, als wesentlich, Augit beigemengt seyn mag, und welches D'Aubnisson in der oben angeführten Stelle vom Cantal beschreibt, so würde der Dolerit in den vulkanischen Gegenden Europas eine bedeutendere Rolle spielen.

3.

Wo wir die alten Basalte finden, diejenigen nämlich, deren Entstehen überhaupt in Zeiten fällt, in welchen die Thäler noch nicht gebildet, oder wenigstens noch nicht so tief waren, als gegenwärtig, da können wir auch Trachyt vermuthen, welcher dann gewöhnlich die innersten, höchsten Punkte der vulkanischen Gruppen einnimmt, während sich die Basalte rundum verbreiten und in der Regel die Höhe der Trachyte nicht erreichen; — das war mir lebhaft, als ich mich beinahe einen Monat am Montdore und Cantal aufgehalten hatte und nun am Mont-Mezin ähnliche Verhältnisse in Vertheilung der Felsmassen antraf *).

*) Auch im Rhöngebirge besteht der heil. Kreuzberg aus Klingsteinschiefer, wie der Mont-Mezin; und in der Eifel findet

In der Kette der neuen Vulkane bei Clermont bestehen der Puy de Dome, und in seiner Umgebung, der schön geformte Sarconi, und die beiden Clierson, aus einem Gesteine, welches dem Trachyte nahe verwandt ist; selbst Trachyt wird an der südlichen Basis des Puy de Dome, als Baustein für Font de l'arbre gebrochen, und die nördliche Hälfte des seltsamen Puy de Chopine besteht aus dieser Felsart. Ist der lockere Domit nicht den weißen, staubigen Massen zu vergleichen, welche die Traß- und Bimsstein-Eruptionen begleiten? Sollte er nicht dem nachfolgenden Trachyte Platz machen, welcher am Puy de Dome in der Tiefe zum Vorschein kömmt? Die Eruptionskraft war nicht groß genug, um den Berg in Staub aufzulösen, und die flüssige Trachytmasse über das Granitplateau auszugießen.

Ich stimme gerne der Ansicht bei, nach welcher man die Domitberge sich wie Blasen aus dem Boden hervorheben läßt, nachdem zuvor das Granitgebirge durch hef-

---

man den Trachyt auf den höchsten Punkten, in Begleitung der alten Basalte, an dem hohen Kelberg und an der Nuyrburg, und in ihrer Nähe den Porphyrschiefer, westlich vom Laacher See. Um die Gruppe des Siebengebirges verbreiten sich vorzüglich die alten Basalte am Rheine, und selbst auf dem Westerwalde fehlt der ausgezeichnetste Trachyt nicht; obgleich sich in unsern Gegenden die vulkanischen Gebirge nicht sehr entwickeln, und besonders die feldspathartigen Laven eine untergeordnete Rolle spielen. Auch scheiden sich die alten und neuen vulkanischen Bildungen am Rheine nicht so streng wie in der Auvergne, sondern sie verbinden sich gewisser Massen zu einem Systeme, wie in dem Velai.

Digitized by Google

tige Erschütterungen geöffnet war; und ich möchte sehr gerne den Puy de Chopine als einen Beweis für die Zertrümmerung des Granites anführen. Klettern Sie an der nackten Südseite des Berges, so weit Sie können, empor; wo Sie das Gestein mit der Hand ergreifen, giebt es nach; wo Sie den Fuß hinsetzen, weicht es! Da die Gräte, auf welcher ich mich befand, durch's Klettern locker geworden war, gelang es mir nur mit Mühe und Gefahr herabzukommen, bis wo ich sichern Fuß fassen konnte. Es ist kein Granitfels, wie Felsen, die stehen bleiben, wenn die zerstörenden, atmosphärischen Kräfte rundum abgenagt haben; wie Felsen, die sich über die Plateaux der Granit- und Schiefergebirge oft, wie hingezaubert, erheben; — es ist ein Trümmerhaufe aus in's Unendliche zerbrochenen Schichten zusammengesetzt, der an der festen Trachytmasse anliegt, welche die Nordseite des Berges bildet, und für deren Hebung der zertrümmerte Granit der Südseite gewaltig spricht.

Wenig vertraut mit dem Gedanken an Gebirgshebungen, haben französische Naturforscher diese Entstehung eines so kolossalen Kegels, wie der Puy de Dome ist, wohl für unbegreiflich gehalten, und lieber annehmen wollen, alle Domit- und Trachytberge in der Kette der Puys bei Clermont seyen Reste einer großen Trachytbedeckung, die sich ursprünglich über das Granitplateau bis an den Montdore ausgedehnt, und mit ihm zusammengehangen habe. Woher diese Masse gekommen, welches der Ursprung des Montdores sey, darüber haben sie nicht einmal eine wahrscheinliche Meinung. Gewohnt in dem Trachyte eine vulkanische Masse, und in jedem

Digitized by Google

Lavafelsen den Rest eines Stromes zu sehen, und jedem Strome einen höher liegenden Eruptionspunkt anzuweisen, müssen sie sich dann wohl die Antwort schuldig bleiben, wenn sie fragen, woher kam der Mont-Mezin, oder der Montdore? Aus welchem Crater kam der Chimborazo hervor, der höchste Berg der neuen Welt? Wo brach der Strom hervor, von dem er ein Rest ist? — Kommen wir aber auf die Gebirge bei Clermont zurück, und prüfen wir die Annahme eines ehemaligen Zusammenhangs zwischen dem Puy de Dome und Montdore!

Die Domitkegel bei Clermont sind eben so abgeschlossene Ganzen, als nur irgend einer der Vulkane der Kette seyn mag; das Gestein, woraus sie bestehen, kömmt in der ganzen Auvergne nirgends mehr vor; am Montdore, Cantal, und im Velai ist noch kein Domit aufgefunden worden. Der Trachyt des Montdores lagert sich in mächtigen Bänken um die Centralpuys, welche aus Schlackenkonglomeraten gebildet sind, und zieht über den Trapptuff nach dem Fuße des Gebirges herab, so daß der Montdore selbst durch Form und Neigung der Schichten als ein isolirtes Ganze erscheint, das von den Gebirgen rundum gänzlich unabhängig ist. Aber der Domit bei Clermont liegt nicht nur nicht auf Trapptuff, sondern nach den kleinen Domithügeln östlich vom Sarconi, und nach allem zu urtheilen, was am SO. Ende des Puy de Dome, oder an der W. und NW. Seite des Sarconi beobachtet werden kann, kann nicht einmal eine Auflagerung des Domits auf dem Granite angenommen werden. Endlich hat schon Montlosier gezeigt, daß sich alle Veränderungen, welche die vulkani-

Digitized by Google

schen Gebirge in der Auvergne erlitten haben, auf die Wirkungen atmosphärischer Kräfte beschränken, welche um den Puy de Dome vom Montdore zu trennen, eine mehr als 1500 Fuß mächtige und 7 Stunden lange Gebirgsschichte gänzlich hätten zerstören müssen, so daß auch keine Spur mehr davon übrig geblieben wäre; und wie sehr fehlt man bei dieser Annahme nicht gegen die goldene Regel Newtons, keine Ursachen für wahr zu halten, welche sich nicht auf wiederholte, richtige Erfahrungen gründen, und zur Erklärung der Erscheinungen nothwendig und hinreichend sind.

Nach dem Gesagten sind also die Trachyte, obgleich dem Gebiete der alten Basalte vorzüglich angehörig, auch von den neuern vulkanischen Eruptionen nicht ganz ausgeschlossen. Selbst an den noch nicht erloschenen Vulkanen der Anden und am Pic von Teneriffa finden wir sie wieder; und wenn wir uns die Frage aufwerfen, in welchem Verhältniß der Trachyt zu den übrigen vulkanischen Phänomenen stehe, so muß vor allem die Beschaffenheit des Trachyts, als einer eigenen Gebirgsart, untersucht und genau bestimmt, dann müssen die Lagerungsverhältnisse desselben an den verschiedenen Orten seines Vorkommens ausgemittelt werden. Das erste ist durch die Herrn von Buch, von Humboldt und Beudant auf eine Weise geschehen, welche nichts zu wünschen übrig läßt; nur müßte man die Trennung zwischen Trachyt und Domit bestehen lassen, wenigstens wie Cordier den Leucostine granulaire und L. compacte unterscheidet; denn obgleich sie beide feldspathartige Laven sind, so sind sie doch durch die Gesammtheit

ihrer äußern Kennzeichen, ich möchte selbst sagen, durch ihre Mengung und durch ihre Lagerungsverhältnisse verschieden. Der Domit könnte als eine einfache Gebirgsart betrachtet werden, welcher nur zufällig fremde Fossilien beigemengt sind, während der Trachyt meistens eine gemengte Gebirgsart ist; und nie hat man den Domit auf einem Lavastrome gesehen, während dies bei dem Trachyte, wenigstens in Frankreich, der häufigste Fall ist. Aber die Arbeiten unserer allgemein verehrtesten Naturforscher scheinen überhaupt über die Lagerungsverhältnisse des Trachytes noch nicht zu derjenigen Vollständigkeit gekommen zu seyn, welche der spätern Forschung nicht noch manches übrig lassen dürfte.

4.

Warum nimmt der Trachyt immer die höhern Regionen der vulkanischen Gebirge ein, während der Basalt im Allgemeinen diese Höhe nicht erreicht? Wenn wir die Analysen der feldspathartigen Laven mit denen der Pyroxenlaven vergleichen, so ist nur der dreimal geringere Eisengehalt der ersten auffallend; und man möchte sich fragen, ob das Eisenoxid durch Verschiedenheit der Hitzegrade, oder des Druckes, verhindert werde, sich mit der Trachytmasse der höher hervorbrechenden Lavaströme, in gleichem Grade, wie mit den tief hervorbrechenden Basalten, zu mischen; und ob es von einer ähnlichen Ursache herrühre, daß es in dem Trachyte gewöhnlich als Eisenglanz, in dem Basalte als schwächer oxidirtes Magneteisen enthalten ist? Wohl habe ich bei diesen angedeuteten Beziehungen nur die häufiger eintre-

Digitized by Google

tenden Fälle vor Augen; und ich weiß wohl, daß auch magnetisches Eisen sogar den Feldspathkristallen des Drachenfelser Porphyrs eingemengt ist, und daß Basalt am Plomb du Cantal, und südlich von Thiésac, oder bei Albepierre, desgleichen im Montdore am Lac de Guéry, bei la croix Morand, am Puy de Chambourguet, auf Höhen vorkömmt, welche denen des Porphyrs gleichkommen. Aber darum bleibt die Regel nicht minder stehen, und die große Basaltformation der Auvergne erreicht höchstens 1000 — 1200 Metres über dem Meere. In Betreff der Lagerungsverhältnisse des Porphyrs gegen den Basalt konnte ich am Montdore nur Ramond's genaue Beobachtungen bestätigen; besonders wenn man auf den Unterschied zwischen ältern und neuern Basalten keine Rücksicht nimmt. Aber das Resultat der Untersuchungen Ramond's besteht, wie ich glaube, darin: 1) daß das ganze Innere des Montdores aus Trapptuff gebildet ist, unter welchem gegen den Fuß des Gebirges der Granit hervorsteht. 2) In dem Tuffe liegen die Reste alter Basaltströme eingeschlossen, in einer Höhe, und unter Verhältnissen, wie die alten Basaltströme durch die ganze Auvergne und selbst in den nächsten Umgebungen des Montdores beobachtet werden. 3) Die Höhen des Tuffgebirges sind meistens mit mächtigen Porphyrströmen bedeckt, welche selten den Fuß des Gebirges erreichen, sondern gewöhnlich auf der Mitte des äußern Abhangs endigen. 4) Durch die Porphyrdecke brechen in einigen Fällen noch Basalte in die Höhe, welche aber, durch die geringe Ausdehnung ihrer Massen, mit dem mächtig die Gipfel ummantelnden Porphyre nicht in Vergleich kommen können.

Digitized by Google

Ich weiß nicht, warum Ramonds, meistens an Ort und Stelle aufgezeichneten Angaben, nicht mehr beachtet wurden, besonders da man sie am Cantal in einem so großen Maßstabe wiederholt sah, und da die wenigen Einwendungen, die man dagegen machte, gegen die Menge vollständig beschriebener Erfahrungen, welche das Nivellement barométrique des Monts-dores enthält, nicht zu berücksichtigen waren, und nicht nur am Montdore selbst, sondern auch am Cantal ihre völlige Lösung fanden.

Was ist deutlicher, wo sind Lagerungsverhältnisse großartiger ausgesprochen, als bei Les Recollets de St. Gal, westlich von Murat am Cantal? Auf eine große Strecke läuft die Straße neben Basaltfelsen hin, die unter dem Tuffe hervorstehen, welcher in den Umgebungen die seltsamsten Felsformen bildet; und über den Tuff zieht vom Lioran die mächtige Trachytdecke herab, in welcher man den Lavastrom doch nicht wohl verkennen kann. Und so stehen am Montdore die alten Basalte aus dem Tuffe bei Le Quéreilh hervor, und an der prächtigen Cascade im Hintergrunde des Thales von Prentigarde; und die Höhen sind durch eine oft sehr mächtige Porphyrdecke gebildet. Aber die Tuffe sind sicher keine durch Verwitterung des Porphyrs entstandene Masse, welche die Thäler blos ausfüllt, und sich an einen supponirten, unveränderten Trachytkern des Gebirges blos anlehnt; der Tuff bildet wirklich das ganze Innere des Gebirges *). Denn sonst müßte auch die 150 Fuß hohe Basaltwand der Cascade de Quéreilh im engen Thale selbst blos auge-

*) Man vergl. D'Aubuisson, traité de géognosie t. 2. p. 541 f. 547 f.

Digitized by Google

legt seyn; sonst würde die Porphyrdecke an der Cascade du Montdore nicht so weit über den Tuff hervorspringen; sonst würden die senkrechten Wände der grandes embouches, der chaudefour, des vallon d'Enfer, oder des vallon de la cour nicht aus Tuff und Schlackenfelsen bestehen, und nur auf der Höhe von Porphyr gedeckt werden, am Cuzau, dem Puy Ferrand, oder dem Puy de la grange am Plateau du cliergue; — die Porphyre der beiden letzten Puys liefern die Bausteine für Montdore es bains, so porös, wie die Laven von Mayen und Volvic. Zu gleicher Zeit liefern alle Thäler des Montdores das nämliche Profil; überall correspondiren die Porphyrdecken einander auf beiden Seiten; überall ist das Bett des stark fallenden, rauschenden Wassers in den Tuff eingerissen. Und so ist es gleichfalls am Cantal! Bis an den Col de Cabre steigt man von Murat, und von Aurillac aus, zwischen und auf hohen Tuffwänden. Festes Gestein zu finden, muß man auf die Höhen der schmalen Rücken klettern, welche die Thäler von einander scheiden. Da liegen die Porphyre in langen mächtigen Bänken, oft mehrere über einander, und ziehen weit über den Tuff herab; — überall das nämliche grauweiße Gestein, mit großen Feldspathkristallen; nur über St. Jaques des blats ist es bimssteinartig verschlackt, mit Seidenglanz.

Dies ist das gewöhnliche Vorkommen des Trachyts am Montdore und Cantal. Aber es tritt auch in soliden Felskegeln auf, die sich durch den Tuff erheben, und an denen man nicht beobachten kann, daß sie auf irgend ein anderes Gestein aufgesetzt sind. In diesem Falle sind meistens der aus mächtigen, unregelmäßigen Trachytsäu-

Digitized by Google

len bestehende Capucin, und die Phonolithkegel, die roche Sanadoire und la Tuillière am Mondore; die Trachytfelsen im Kessel NW. von Mandailles; die beiden Phonolithkegel Mont-Mezin, und diejenigen, welche westlich und südlich von ihnen gegen die Loire hin und an derselben liegen; und die Porphyrgebirge von Montusclat, im N. des Mont-Mezin. Von dem Mont-Mezin, und den Phonolithgebirgen in seiner Nähe, selbst von denen am Lac de St. Front könnte man vermuthen, sie seyen zum Theil auf die alten Basalte aufgesetzt, welche die Gneisgebirge rundum bedecken, und an der Basis der Porphyrgebirge häufig ausgehen; die von Montusclat scheinen meistens unmittelbar auf den Gneis gelagert zu seyn; aber die Beobachtungen sind nicht so bestimmt und klar, daß man etwas Sicheres aussagen könnte.

Die Lagerungsverhältnisse der Trachyte lassen sich also mit denen der alten Basalte vergleichen; denn auch diese erheben sich entweder in Felskegeln, oder sie verbreiten sich in mächtigen Felsdecken über Trapptuff, Gneis und den Flußkalk, weit durch die Gegend. — Nach dem Gesagten könnte man sich für berechtigt halten, im Allgemeinen den Satz aufzustellen, daß die Trapp-Porphyre neuer seyen, als die alten Basalte. Doch glaube ich, daß man bei so lokalen, und von einander so unabhängigen Bildungen, wie Lavaströme sind, dieses nicht behaupten dürfe. Wohl scheint man annehmen zu müssen, daß die Porphyre da jünger sind, als die Basalte, wo diese im Tuffe unmittelbar unter ihnen liegen; aber man kann nicht sagen, daß sie darum auch jünger seyn müssen, als jeder andere, alte Basaltstrom in der Nähe, den sie nicht

Digitized by Google

unmittelbar bedecken. Betrachtet man endlich den Zustand der Verwitterung der alten Basalte und der Trachyte, so wie der Schlacken, welche beide begleiten, so muß man ihnen ungefähr ein gleiches Alter zuschreiben; und dies ist auch bis jetzt rücksichtlich der Porphyre und alten Basalte der Auvergne und des Velai geschehen. Man wird nicht wenig in dieser Ansicht bestärkt, wenn man am Montdore und Cantal Basalt- und Porphyrgänge auf gleiche Weise durch den Tuff in die Höhe steigen sieht *); wenn man Basalt- und Porphyrplateaus einander koordinirt, und sogar Basalte noch auf den Porphyr aufgelagert findet; und dies führt dann zu einer größern und allgemeinern Ansicht über den Zusammenhang der vulkanischen Erscheinungen in der Auvergne, die ich in den Vulkanen Südfrankreichs p. 202 f. vorgetragen habe, und wodurch Einheit in die ganze Klasse von Erscheinungen gebracht wird, welche in der hohen Auvergne noch lange der Gegenstand ernster, mühsamer Forschungen seyn werden.

5.

Meine Fehler werden wohl keine Rückschritte in der Wissenschaft bewirken; denn wer sie erkennt, läßt sie unbeachtet, oder berichtigt sie, wenn er dies der Mühe werth hält. Aber um auch demjenigen ihr Auffinden beim Lesen meiner Schriften über die Eifel zu erleichtern, welcher in unsern Gegenden nicht bekannt ist; und besonders, um durch die Eifel den verdienstvollen Arbeiten anderer Geognosten Gerechtigkeit widerfahren zu lassen, sehe ich mich veranlaßt, einige hervorzuheben.

*) D'Aubuisson l. c. p. 587 und eigene Beobachtung.

Digitized by Google

Ich hielt es früher für möglich, daß der Sitz der vulkanischen Thätigkeit in der Eifel wohl in großen Niederlagen organischer Stoffe möchte zu suchen seyn, welche von der Grauwacke eingeschlossen gewesen. Aber es ist mir seitdem manches vorgekommen, wodurch ich von dieser Ansicht zurückgeführt wurde.

« Die gneußähnlichen Stücke in den Mühlsteinen « von Mayen und Mennig sind auch gewiß Gneuß. « So liegen im Vivarais Granitstücke in den Laven, « von der Grbirgsart die umher ansteht. Auch habe ich « auf dem Gleser-Kopf, über dem Laacher See, kleine « Blöcke von Gneuß gesehen, ganz unverändert, außer « der weniger dunkeln Färbung des Glimmers. Sie lie- « gen noch dort. Die Gauwacke ist schwerlich in irgend « einem Theile dieser Gebirge sehr mächtig. » So schrieb mir Hert von Buch vor drei Jahren. Aber ich hatte damals noch kein Urgebirge gesehen und kannte die Modificationen nicht, welche die granitischen Gebirgsarten zuweilen in ihrer Mengung erleiden. Ich war also nicht im Stande, diese gründliche und scharfsinnige Bemerkung gehörig zu würdigen. Ich habe später einige Gneuß- und Glimmerschieferstücke unter den ausgeworfenen Massen in den Umgebungen des Laacher Sees und in der Eifel gefunden. Die stark gebrannten Granitblöcke von den Maaren zu Gillenfeld und Daun erkannte ich aber erst für solche, als ich aus der Auvergne zurückkam; und einen besondern Eindruck machte die große Menge von Gneuß- und Granitstücken auf mich, welche sich in der Lava von Mayen befinden, als ich dieselbe verflossenen Herbst mit Herrn von Buch wieder sah. Die ganze

Digitized by Google

Gauwackendecke kann also nicht sehr mächtig seyn, wiederholte mir Herr von Buch, und die Auvergne stand mir wieder lebhaft vor den Augen. Der Ettringer Crater, der Hochsimmer, die Berge um den Laacher See, und die Heiterkeit, welche die Morgensonne über die Gegend verbreitete, hatten mich so sehr ergriffen, daß ich die Nebel- und Regenschauer der hohen Eifel wieder vergaß, und mich im Genusse der Natur höchst glücklich fühlte.

Beim Durchsuchen unserer Mineralien-Sammlung fand ich kürzlich ein Stück Glimmerschiefer vom Bausenberge, mit vielem, eingemengtem, titanhaltigem Magneteisen, wie es sich im Sande des Laacher Sees und um den Hochsimmer findet, in kleinen, oft mikroscopischen Körnern. Ich fand ferner einen ziemlich großen Block von einem granitischen Gesteine, welcher mir unter den Auswürflingen von Rockeskill in der Vorder-Eifel auffallend gewesen war, ohne daß ich ihn bis jetzt genauer studirt gehabt hätte. Er besteht aus einen kristallinischen, grobkörnigen Gemenge von frischem, gemeinem Feldspath und einem graulichweißen, grauen, oder graulichschwarzen, undurchsichtigen, oder schwach durchscheinenden Fossil, welches einen kleinmuschligen Bruch, und gewöhnlich eine matte Oberfläche, nur zuweilen Fettglanz, besitzt. Ich hielt es anfangs für Nosean; aber einer starken Glühehitze in einem Stubenofen ausgesetzt, wurde es schön lasurblau; einige Stücke wurden weiß, vermuthlich weil die Hitze zu heftig war. Sowohl ungeglüht, als geglüht, löst es sich langsam und ohne Brausen, auch ohne eine Galerte zu bilden, in Salzsäure auf, ohne daß es nöthig wäre die Temperatur derselben zu erhöhen. Ge-

Digitized by Google

glühte, lasurblaue Stücke werden dabei entfärbt; und immer bleibt ein, wie es scheint, kieseliger Rückstand. Die Auflösung ist gelblich, fast von der Farbe des Olivenöls. Ammonium derselben zugesetzt, verwandelt sie in eine sehr voluminöse, graulichweiße Galerte, welche sich durch's Glühen in ein weißliches, durch Eisenoxidhydrat schwach gefärbtes Pulver verwandelt, das wahrscheinlich fast ganz aus Thonerde besteht. Ich vermuthe, daß das Fossil dem Lasurstein, dem Nosean und der Hauyne verwandt ist, und etwas dazu beitragen kann, unsere Kenntnisse von diesen Mineralkörpern zu erweitern *). Betrachtet man ferner den lauchgrünen Augit (Malakolith) von Daun und die gneis- und granitartigen Gemenge aus den Umgebungen des Laacher Sees, welche die vielen Fossilien enthalten, die diesen merkwürdigen, vulkanischen District auszeichnen; — fällt es denn nicht jedem ein, daß nach Herrn von Humboldt die Felsmassen, «welche « in Bruchstücken unter den vulkanischen Auswürflingen « uns allein bekannt sind, von jenen Primitivfelsen im « Innern der Erde herrühren, welche viele Hornblende, « Glimmer, Granaten, halb verkalktes Eisen und Titan « enthalten, und zum Theil ein höheres Alter, als der « Granit zu haben scheinen; und unter denen die vulka« nische Thätigkeit aus dem Innern der Erde hervor« wirkt?» So bestätigt die Eifel Sätze, auf welche das Studium der Vulkane Frankreichs, Italiens, der Canarien und des südlichen Amerikas führte; die derjenige,

*) Durch die Herrn von Leonhard und Gmelin werden wir wahrscheinlich eine nähere Kenntniß dieses Fossils erhalten.

Digitized by Google

welcher die Eifel allein gesehen hat, allenfalls annehmen mag; aber von deren Wichtigkeit man sich gewiß nur dann überzeugen kann, wenn man Gelegenheit hatte, auch andere vulkanische Gegenden zu vergleichen. Und demnach halte ich allerdings das häufige Vorkommen der granitischen Massen, theils in den rheinischen Laven, theils unter den Auswürfen der Vulkane, für eine der wichtigsten Erscheinungen, ohne deren Beachtung keine vernünftige Theorie der rheinischen Vulkane möglich ist, und welche gewiß auch berücksichtigt werden muß, wenn man die mit O. C. D. in Herrn Nöggerath's Rheinland-Westphalen 3. B. bezeichnete Abhandlung gehörig würdigen will, eine Abhandlung, gegen welche in mancher Rücksicht alle Analogien noch brennender und erloschener Vulkane sprechen; — und doch sollten Naturerscheinungen in zweideutigen Fällen nur nach der größten Summe ihrer Analogien erklärt werden!

Wie richtig ist nicht auch hier die Bemerkung, welche Herr von Buch in Beziehung auf den Laacher See machte. « Eine Gegend erläutert die andere, sagt er. In jedem « Theile der Welt wird man eine Art von Erscheinungen « vorzüglich vorherrschend finden; dort studire man sie « und übertrage das gefundene Resultat dahin, wo diese « Erscheinung gar wenig und nur undeutlich hervortritt. « Schlacken, Verglasungen, Sand und Maare beweisen « wohl die Größe der vulkanischen Wirkungen nicht. « Das alles sind Begebenheiten der Oberfläche. Was im « Innern vorgeht, das erzählt des Laacher Sees Umge- « bung weit mehr. . . . . Die Maare liegen « einzeln. Der Laacher See dagegen ist ein Centrum,

Digitized by Google

« dem viele Diener und Trabanten umherstehen. Das « unterscheidet sie sehr. Aber ohne die Maare würde « man des Sees wahre Natur so deutlich nicht einsehen.»

In Betreff des Basaltes muß man sich doch wohl auch von Analogien leiten lassen! Und wie bestimmt treten sie nicht in der Eifel und am Rheine hervor, wenn man sich nur die Mühe giebt sie zu studiren! Sollte man in Bezug auf diese Gegend, und bei dem gegenwärtigen Zustande der Chemie, wohl noch in Ernst die Frage aufwerfen, ob es möglich wäre, die Basalte « als isolirte « Reste einer den übrigen Gebirgsarten ähnlich gebildeten « Bergkette zu betrachten, die im Momente ihrer Bil« dung auch schon den Keim späterer Entzündung in sich « trug, die dann früher oder später, mit ungleicher Hef« tigkeit sich entwickelte. » (Leonhards Tasch. 1823. II. Abth. p. 463. Röggeraths Rheinland-Westph. 3. Bd. p. 156.)

Man vergleiche doch nur alle bis jetzt bekannt gewordenen Analysen solcher Basalte, welche in ihrem Aussehen keine Einwirkung des Feuers verrathen! Stellen sie uns die Basalte nicht als eine Verbindung von Oxiden dar, welche sich alle, höchstens mit Ausnahme des Eisenoxids, auf der letzten Oxidationsstufe befinden? Wohl hat Klaproth in dem Basalte etwas Kohlenstoff gefunden; aber keins von allen Oxiden, welche einen Bestandtheil des Basaltes ausmachen, wird in einer gewöhnlichen Temperatur durch die Kohle zersetzt; die wenigsten werden es in den höchsten Temperaturen! Dem Basalte endlich, von welchem man unterstellt, daß er sich selbst entzündete, andere Bestandtheile beilegen, heißt

annehmen, daß er kein Basalt gewesen sey; es heißt, die Erfahrung verlassen, um sich in das Reich leerer Träume zu verirren, welches nur Erzeugnisse der Einbildungskraft als Ausbeute liefern kann.

6.

Das Urtheil, welches man über eine Gegend fällt, ist sehr verschieden, je nachdem man dieselbe gründlich studirt, oder nur oberflächlich betrachtet hat; und die systematischen Ideen, welche mancher Beobachter aus der Schule mitbringt; Lieblingstheorien, von welchen er sich nicht lossagen kann, tragen das Ihrige dazu bei, daß manche einzeln stehende Beobachtung auf eine Weise gedeutet wird, welcher die Gesammtheit der Erscheinungen im nämlichen Gebirgsdistricte nicht selten widerspricht. So ging es mit der Eifel! Drei Jahre sind verflossen, seit ich ihre Vulkane kennen lernte, und mir dadurch manchen voreiligen Spott zuzog. Jeder junge Mensch, so hieß es, welcher eine Ferienreise von einigen Meilen macht, kömmt mit einem Vulkane in der Tasche zurück! Umsonst berief ich mich auf Erfahrungen, welche von Jedermann geprüft werden könnten; — man hielt es nicht der Mühe werth! Nur Gebirgsforscher aus der Fremde dachten anders, und durch sie wurde man verleitet, die Sache in ernstlichere Ueberlegung zu ziehen. « Die Eifel « hat ihres Gleichen in der Welt nicht, schrieb mir Herr « von Buch; sie wird auch ihrer Seits . . . . . « Führer und Lehrer werden manche andere Gegend zu « begreifen; und ihre Kenntniß kann gar nicht umgan« gen werden, wenn man eine klare Ansicht der vulkani

schen Erscheinungen auf Continenten erhalten will.« Und das freundliche Entgegenkommen eines so ausgezeichneten Mannes gab mir Muth, in meinen Untersuchungen fortzufahren.

Aber noch jetzt wird häufig gefragt: Sind denn in der Eifel wirklich Vulkane und Lavaströme; muß man wirklich annehmen, daß ihre Basalte aus einer uns unbekannten Tiefe über die Erdoberfläche hervorgequollen sind; oder läßt es sich denken, daß der Basalt entweder auf eine uns unbekannte Weise gebildet, oder vielleicht aus Wasser abgesetzt, sich durch Selbstentzündung verschlackt habe? Wohl kann ich nichts Neues zur Beantwortung dieser Frage sagen; ich kann mich nur auf das Resultat meiner viermonatlichen Untersuchung der Eifel beziehen, und hinzusetzen, daß ich, nach meiner Rückkunft aus Frankreich, nichts an diesem Resultate, außer dem bereits Bemerkten, zu ändern weiß; und daß ich nur wünsche, daß andere Naturforscher zu der Summe von mir angegebener Erfahrungen, neue hinzufügen, und hin und wieder das Detail meiner Angaben genauer bestimmen mögen *); denn der Blick eines einzigen Menschen ist

*) Herr von Dechen hat zu Bertrich einige Basaltpartien, unter andern die von mir mit GH bezeichnete, nicht gesehen, worauf der Thonschiefer bis 700 Fuß mächtig liegt. Wahrscheinlich war das Wasser nicht niedrig genug, als er zu Bertrich war. Ich habe diese Parthie vielleicht zwanzigmal gesehen und wadete im warmen Sommer durch den Bach, um jede Parthie an Ort und Stelle aufzunehmen. Vielleicht hat aber auch Herr von Dechen ein schlecht illuminirtes Exemplar von meiner Charte von Bertrich, und daher manche Abweichung. Vergl. Rheinl. Westph. 3. B. p. 124.

beschränkt, und ich bin weit entfernt zu denken, daß unsere Kenntniß der Eifel auf den Punkt gekommen sey, wo man alle weitere Untersuchungen für überflüssig halten könnte. Auch sind durch Herrn von Buch bereits einige wichtige neue Erfahrungen in der Eifel gemacht worden, und noch wurde gegen keine der früher angekündigten Beobachtungen, so viel mir bekannt ist, etwas von Bedeutung vorgebracht.

So weit ich unsere Gegend kannte, hielt ich mich zu dem Schlusse berechtigt, daß die Entstehung der vulkanischen Produkte am Rheine in zwei Perioden falle; daß die Vordereifel, und die Gruppe am Laacher See, dem gegenwärtigen Zustande der Erde angehören; daß selbst der Rhein keine Veränderung in seinem Wasserstande seit ihrer Thätigkeit erlitten habe; — die Entstehung des Siebengebirges und der meisten Basalte in seiner Nähe, so wie derjenigen der hohen Eifel, glaubte ich in eine frühere Periode versetzen zu müssen. Und diesen Schluß halte ich noch jetzt für richtig, wenn es übrigens aus Erfahrungen über den jetzigen Zustand der Gebirge, solche Schlüsse zu ziehen erlaubt ist.

Da ich nun glaubte, die Neuheit der Vulkane der Vordereifel und des Maifeldes auf eine Art bewiesen zu haben, gegen welche nichts Erhebliches einzuwenden wäre; da ich wußte, daß ausgezeichnete Naturforscher, welche den Vesuv kannten, meiner Ansicht hierin beistimmten; — da trug ich kein Bedenken, auch die Stelle bei Tacitus ann. l. 13. c. 57. erklärend, nicht übersetzend, auf die Vulkane des Maifeldes anzuwenden, ohne daß ich auf einen solchen, der Gebirgskunde eigent-

Digitized by Google

lich fremden Gegenstand besondern Werth legen wollte. Da aber diese Erklärung im dritten Bande von Rheinland-Westphalen weitläufig bestritten wird, sehe ich mich veranlaßt, einige Bemerkungen über diesen Gegenstand nachzuholen.

Nach dem bereits Gesagten scheint es mir ausgemacht zu seyn, daß die letzten Eruptionen in der Eifel und am Rheine, so wie in der Auvergne, dem Velai, und Vivarais, in Zeiten fallen, wo die Erde durchaus ihre gegenwärtige Gestalt, rücksichtlich des Meerstandes und der Thalbildung, hatte. Daß man diesen Satz noch bezweifeln könne, ist leicht begreiflich, und am Rheine, wo die Erscheinungen überhaupt einen minder großartigen Character tragen, nicht auffallend. Aber in Südfrankreich ist es nicht so! Wer je den Strom des Puy de Pariou, oder den Strom gesehen hat, welcher von den Puys de Lassola, Lavache, und Vichatel nach St. Amand herabfließt, den Strom des Puy de la Nugère, des Puy de Come, oder die Gravenne de Montpezat, mit der Lava von ihrem Fuße weg im Thale der Aulière, der wird über diesen Gegenstand keine Worte verlieren. Läßt man aber das Meer 50 Stunden weit am Rheine heraustreten *), so muß man die Vulkane im Languedoc und die

*) Man vergleiche Rheinland-Westphalen B. 3. p. 84. «Zu «all diesem kömmt, daß wir uns die Wirksamkeit der rhei- «nischen Vulkane, auch selbst der jüngsten, nicht anders «als in einer Zeit denken können, wo noch mindestens der «Fuß und die Umgebungen derselben, im Wasser badeten, «ohne daß dasselbe gerade die Höhe zu erreichen brauchte, «unter welcher die ältern Trachyt- und Basalt-Kegel ent-

des Vivarais unter Wasser setzen! Und doch hat man nie gesehen, daß sich Lavaströme stundenweit ins Meer ergossen! «Unter dem Meere sind Lavaströme unmöglich.

«standen seyn mögen ꝛc.» Dagegen heißt es p. 85. «Daß «diese Lehmbedeckungen bei den Vulkanen der Eifel weniger «als bei jenen am Rhein (doch wohl nur bei den ältern!) «vorzukommen scheinen, kann seine Erklärung darin finden, «daß das Gewässer nach den vulkanischen Eruptionen in «diesen höher gelegenen Gebirgspunkten weniger lange ver«weilt haben mag, als in der Nähe des viel tiefer lie«genden Rheinthals.» Wie kann man aber das Wasser, welches nur den Fuß des Siebengebirgs bespülen soll, zu den Eifeler Vulkanen bringen, welche 300 — 700 Fuß höher liegen, als die Gipfel des Siebengebirgs? — Es heißt ferner p. 84. «Die Tuffe und Breccien, welche die jüngern «und alten Vulkane am Rhein, wie in der Eifel, umla«gern, liefern aber dafür (daß der Fuß der Vulkane, bei «ihrer Thätigkeit, noch im Wasser badete,) die kräftigsten «Beweise; sie haben fast alle den unleugbaren Cha«rakter von im Wasser regenerirten Steinge«bilden ꝛc.» Eben so heißt es in Leonhards Tasch. 1823. II. Abth. p. 462. «Nicht einer, sondern mehrern Bildungs«perioden gehören demnach die Eifeler Basalte an, und «zwar durch Wasserbedeckungen von einander «getrennt.» Auf solche Behauptungen muß man wohl die Antwort schuldig bleiben, wenn man es mit der Wissenschaft ernstlich meint. Was wollte man demjenigen sagen, der zu Montpezat die Vulkanität der Basalte läugnete? Doch, man betrachte Kirchweiler, Hohenfels, den Mäuseberg bei Daun, den Crater bei Uidersdorf, Trittscheid, Strohn ꝛc. ꝛc., und man ziehe daraus den Schluß, daß die Schlackenmassen der Eifel aus Wasser abgesetzt wurden, wie die schön geschichteten Rapilli, die den Puy de Pariou umgeben, oder die des Lavache, an der Wohnung Montlosiers!

Digitized by Google

« Sie erstarren, sobald sie das Wasser berühren; die nach-
« folgende Lava breitet sich aus und häuft sich über ein-
« ander. Daraus beweist Dolomieu sehr richtig, daß
« alle Vulkane, von denen Lavaströme ausgehen, daher
« die in Auvergne (in der Eifel und am Rheine St.)
« nicht unter dem Meere (überhaupt nicht unter dem
« Wasser St.) gewirkt haben können. » L. v. Buch,
geognost. Beob. Th. II. p. 192. Auch ist die Neuheit
der Vulkane bei Clermont eine so ausgemachte Sache,
daß man gleich anfangs, als die Aufmerksamkeit auf die-
sen Gegenstand gelenkt wurde, sich bemühte, historische
Nachrichten von ihrer Thätigkeit aufzusuchen.

Was die Gegend von Andernach betrifft, will ich
nur noch dies Eine anführen, daß sich Herr von Buch
die Mühe gegeben, die Verbreitung der Bimssteine be-
sonders zu studiren, und nach Analogien, welche ihm
die Bimssteinverbreitung auf dem Pic von Teneriffa dar-
bot, den Ort zu bestimmen, wo sie hervorgetrieben wur-
den. Wenn sich in der Natur solche Analogien auch nur
verfolgen lassen, dann liegt doch die Erklärung der Er-
scheinungen sehr nahe! Und nicht nur im Betreff des
Bimssteines hat sich Herr von Buch schon vor drei Jah-
ren geäußert, sondern auch in Bezug auf den Traß.
« Ich bin vollkommen Ihrer Meinung, sagt er, daß der
« Traß nur als eine Moja angesehen werden kann, seit
« ich jetzt diese Gegenden kenne. Auch die Leucite von
« Bell und Weibern, würden nicht wenig solche Meinung
« unterstützen. » Und der klassische Beschreiber des Ve-
suvs und der Umgebungen von Rom, muß doch hier eine
Stimme haben! Steht aber die Neuheit der Vulkane des

Digitized by Google

Maifeldes auf diese Art fest, so wird die Erklärung des Tacitus, welche ich gegeben habe, wahrscheinlich, und alle Schwierigkeiten heben sich ohne Mühe, besonders wenn man nicht mit der angeführten Abhandlung p. 68, 70 liest: ferebanturque *flammae* in ipsa conditae nuper in coloniae moenia, sondern, wie im Texte steht, ohne daß mir eine Variante bekannt wäre: ferebanturque (ignes) in ipsa etc.; — hier ist es doch wohl erlaubt an Plinius zu denken, welcher sagt: nigri et ambusti et fracti igne lapides.

In Betreff der vespasianischen Münze aus dem Bimssteinkonglomerate von Bendorf, würde wohl Herr Bochkolz die Gefälligkeit haben, jedem auf Verlangen zu bezeugen, daß sie nicht durch Betrug, oder Gewinnsucht der Arbeitsleute in falschen Credit kam, da diese keine Belohnung dafür verlangten; auch ist der Zustand der Münze, ohne Grünspan und ohne die geringste Zerfressung, der Art, daß sie gewiß nicht den Einwirkungen atmosphärischer Kräfte ausgesetzt war. Ihre Auffindung ist eine Thatsache, welche durch Zweifel und Raisonnements nicht entkräftet wird! Ferner ist zu bemerken, daß man auf den Pleiter Traßgruben alte, selbst römische Arbeiten — denn die Römer waren lange genug im Lande — vorzüglich zu gestoßenem Trasse benutzt; aber von den Bimssteingruben bei Bennbdorf gilt das, schon nach der Natur des Conglomerates, nicht.

Endlich besitze ich selbst ein bedeutendes Stück des Topfes von Bertrich. Seines Fundortes wegen waren die Badegäste auf den Topf aufmerksam; und Herr Dr. Palm von hier brachte uns das Stück, um es der

Digitized by Google

Sammlung der Gesellschaft zu schenken. Die Verglasungen sind denen der Grauwackenstücke in den Auswürfen zu Boos und am Vulkane von Uidersdorf zu vergleichen; und was den Fundort betrifft, schrieb mir Herr Huberty, Lehrer am Progymnasium in Cochem, welchen ich bat, die Sache zu untersuchen, Folgendes: « In Bertrich « findet sich die glasige Lava, die ich so häufig meinte ge« sehen zu haben, nur an einer einzigen Stelle, unter « dem Dorfe, jenseits, aber nicht fern dem Uesbach, an « der hölzernen Brücke, worüber der Weg nach Alf « führt. Hier wurde im Sommer, beim Abgraben des « Schuttes zur Ausfüllung des Weges, der in der Lava « befindliche glasirte Topf gefunden. Wie mächtig aber « die Lava hier ist, konnte wegen einer beträchtlichen « von der Höhe bis an den Bach herabgesenkten Erd« masse, welche die ganze Stelle bedeckte, jetzt nicht aus« gemittelt werden » ic. Cochem, den 6. Nov. 1822.

Zuletzt ist zu merken, daß man vielleicht in weit größere Schwierigkeiten, als die von mir angenommene Erklärung des Tacitus darbietet, geräth, wenn man einen Torf- und Heidebrand annehmen will. Wohl bin ich um Cöln nicht sehr bekannt, doch glaube ich so viel gesehen zu haben, daß auf mehrere Stunden rundum keine Torfsümpfe sind; und zudem sind Torfbrände schwach und langsam wirkend, und könnten höchstens einigen Hütten gefährlich werden, die sich an trockenern Stellen auf ihnen befänden, oder wenn sie von Abhängen herunterrutschten, den Dörfern, die am Fuße der Abhänge lägen. Man muß die holländischen oder westphälischen Torfsümpfe nach Cöln, oder diese Stadt in ganz andere

Digitized by Google

Gegenden versetzen, wenn man eine von Tacitus angeführte Naturerscheinung nicht natürlich auf diese Art erklären will!

7.

Die Grünsteinkuppen bei Trier reihen sich in zwei parallele, nicht weit von einander liegende Züge, von SSW — NNO, auf eine Strecke, deren äußerste mir bekannte Punkte, ober Saarburg und bei Neumagen, ungefähr 12 Stunden von einander entfernt sind. Sie liegen alle in dem Thonschiefer, und das Gestein, woraus sie bestehen, nimmt auf der Grenze zwischen Thonschiefer und Grünstein allmählig die schmutzigrothe Farbe und den erdigen Bruch des erstern an, und geht auf diese Art gleichsam in ihn über. In dem Grünsteine ist die Hornblende (amphibole) nur ein untergeordneter Gemengtheil; in etwas größerer Menge ist der Feldspath vorhanden; aber fast der größte Theil der Masse besteht aus Schillerstein, so daß die Felsart als ein mit Schillerstein übermengter Grünstein betrachtet werden kann. Der Schillerstein liegt in grünlichgrauen, ins Silberweiße übergehenden Blättchen in dem Gemenge, mit fast metallischem Glanze; der Feldspath ist röthlich, oder etwas grün gefärbt; die Hornblende grünlichschwarz. Der Roth-Glühehitze ausgesetzt, wird das Gestein schmutzig braunroth. Die zarten Schillersteinblättchen nehmen eine helle Tombackfarbe an, mit hohem Metallglanze. Die Hornblende wird bräunlichschwarz, wie im vulkanischen Gesteine. — Dieses Gemenge von Hornblende und Diallage, mit gemeinem Feldspathe, ist mir in keinem der pfälzischen

Digitized by Google

Trappgesteine bekannt, und es scheint schon für sich hinzureichen, den Grünstein zu Trier, von den so genannten Flötzgrünsteinen und den Hornblendegesteinen der Pfalz zu unterscheiden.

Aber noch mehr, als diese Grünsteine, unterscheidet sich der Syenit von Verneughes am Lac d'Aidat, von dem Gesteine der Bergstraße. Hier ist durchaus keine Zusammenstellung möglich. Das granitische Gestein der Bergstraße würde in der Auvergne für einen Granit gehalten werden, in welchem die Hornblende zum größern Theil den Glimmer ersetzt; aber niemand würde daran denken, die Felsen von Verneughes damit zu vergleichen; eben so wenig, wie man die Basalte der Löwenburg im Siebengebirge, mit der Felsart des Melibocus vergleichen wird. Weit eher müßte man den Syenit der Auvergne mit den klingsteinartigen Massen auf dem Plateau NO. von Murat-le-Quayre oder zu Légal am Montdore, zusammenstellen! Mir scheint wenigstens in dem Umstande, daß der Lac d'Aidat vier Stunden vom Montdore entfernt ist, der Hauptgrund zu liegen, warum man den Syenit in seiner Nähe, nicht mit den Montdore-Porphyren zusammenfaßt. Wie characteristisch ist ist nicht schon der Mangel des Quarzes für den Syenit von Aidat; und sind nicht die großen Hornblendenadeln mit dem röthlichen Feldspathe so gemengt, daß das Gemenge ein porphyrartiges Ansehen erhält? —

Nach D'Aubuisson (traité de géognosie t. 2. p. 244.) hat Herr Cordier in den Trappgesteinen von Oberstein Augitkörner beobachtet, und sie darum zu den vulkanischen Massen gerechnet. — Bis jetzt habe ich keinen Augit,

Digitized by Google

weder in den Aphaniten, noch in den Dioriten und Mandelsteinen, oder in den tuffartigen Wackenmassen der Pfalz gefunden; aber ich möchte sie dennoch für vulkanisch halten. Ich habe keine neue Gründe für meine Ansicht; aber seit ich ausgedehntere vulkanische Gegenden kennen gelernt habe, wurden mir die allgemein dafür geltenden Gründe viel wichtiger. Die besondere Physiognomie, welche in den Formverhältnissen der Trappgebirge liegt; das Eigenthümliche in den Lagerungsverhältnissen und Absonderungsformen der Massen, entfernen sie so sehr von den sich auf große Strecken gleichförmig verbreitenden marinen Bildungen und rücken sie mir den vulkanischen Gebirgen so nahe, daß ich vielleicht selbst die Gründe nicht gehörig schätze, welche gegen diese Zusammenstellung sprechen mögen. Die Porosität der Mandelsteine, und der so oft beobachtete Parallelismus dieser Poren; die Art der Mengung der Trappgesteine, und die Natur der Gemengtheile; endlich die Beschaffenheit der tuffartigen Gebilde, welche die festen Trappmassen begleiten, und unter dem Namen der Trappwacken bekannt sind, müssen als ein neues Gewicht in der Waagschaale betrachtet werden, wenn man die Meinungen gegen einander abwägt. Ich weiß nicht, ob irgendwo ein regelmäßiger Schichtenwechsel wahrer, fester Trappgesteine mit Kalk- und Sandsteinmassen beobachtet wurde. Die wenigen Fälle, welche angeführt werden, scheinen eine nähere Prüfung und Bestätigung zu erfordern. Hat man doch auch behauptet, daß auf den Abhängen des Granitplateaus der Auvergne, die Laven mit dem muschelhaltigen Kalke wechseln, und davon bedeckt sind;

Digitized by Google

und kein neuerer Reisende weiß dieses anzugeben! Selbst Herr von Montlosier, der die Gegend bewohnt, kennt diesen Fall nicht; und seine schöne Theorie der Basaltplateaux der Auvergne enthält überall Belege für das Gegentheil. Der Umstand endlich, daß die Mandelsteinbildung den vulkanischen Districten Südfrankreichs eben so fremd ist, wie den vulkanischen Districten am Rheine, beweißt nur die Neuheit der Basaltformation, keineswegs die neptunische Entstehung der Mandelsteine. Und doch sind die Schlackenmassen am Montdore, Cantal, bei St. Flour und am Mont-Mezin häufig in einem Zustande, daß man sie in einer Gebirgsarten-Sammlung, ohne Anstand für Mandelstein halten würde.

Aber die Mandelsteine und zugehörigen Porphyre nebst den übrigen Trapp-Gebirgsarten sind Bildungen, die auf dem Boden eines sehr bewegten Meeres entstanden sind; — das beweisen die Sandsteine, die sie umlagern und bedecken, oder schichtenweise mit der Trapptuffwacke wechseln. Nicht so die alten Basalte! Ich zweifle noch mehr als bei den Trappgebirgen, ob ein Fall bekannt seyn möge, wo Gesteinbildungen, die sich im Meere erzeugten, die Basaltformation überlagern, wenn nicht die ungarischen Gebirge hierin eine Ausnahme machen. In Frankreich liegen die Basalte, als oberste Bodendecke auf dem Süßwasserkalke der Auvergne und des Velai; und einige Basalte des Siebengebirges decken die tertiairen Bildungen dieser Gegend. Wir müssen also auch am Rheine, wie am Allier, vorzüglich auf die Wirkungen der süßen Gewässer achten, wenn wir die Veränderungen beurtheilen wollen, welche die Gruppe des Sie-

Digitized by Google

bengebirges und ihre basaltischen Umgebungen, seit ihrer Entstehung erlitten haben; und besonders, wenn wir die Geröllablagerungen erklären wollen, welche auf manchem rheinischen Basaltfelde in der Gegend von Linz und Erpel vorkommen. Solche Rücksichten möchten um so nothwendiger seyn, da die Geröllablagerungen sich nur in der Nähe des Rheines nachweisen lassen, und sowohl auf dem Westerwalde, als in der hohen Eifel fehlen. Es scheint mir daher sehr wenig durch Erfahrungsgründe unterstützt zu seyn, wenn man von submarinen Basalten, und von der Nähe des Meeres bei den basaltischen Gebirgen zur Zeit ihrer Entstehung spricht; dies, wenigstens in wie fern Frankreich oder die Rheingegenden im Auge gehalten werden.

Mainz,
gedruckt bei Florian Kupferberg.

Digitized by Google

Nachtrag.

8.

« In Betreff des Pechsteins am Cantal sind Sie in ei-
« nen Irrthum verfallen, und werfen Herrn von Buch
« einen Fehler vor, den er nicht begangen hat. Aber
« es wundert mich nicht, daß Sie diesen Pechstein nicht
« gesehen haben; er ist von grüner Farbe, porphyrartig,
« und füllt zwei Gänge im Chaze-Thale aus, am nörd-
« lichen Fuße des Cantals. Stücke davon sind in allen
« Pariser Sammlungen. Damit Sie sich überzeugen,
« schicke ich Ihnen eine kleine Probe. Sie werden sehen,
« daß er ganz wie der Pechstein schmilzt, und nicht mit
« dem Halbopal von Fontanges oder Aurillac verwech-
« selt werden kann. Auch findet man im Montdore
« Blöcke eines schwärzlichen Trachyts, der in Pechstein
« übergeht. »

Diese Stelle aus einem Briefe des Herrn Boué theile ich hier um so lieber mit, da wir durch sie mit dem Vorkommen des Pechsteins am Cantal genauer bekannt werden; und ich füge noch hinzu, daß das Gestein, nach der mir von Herrn Boué mitgetheilten Probe, das nämliche ist, welches in Kugeln in den Tuffmassen des Montdores liegt, und von mir als Obsidian angeführt wurde, weil ich es für ein wahres vulkanisches Glas ansah, und

Digitized by Google

darin eher mit den Obsidianen, die mir von den Inseln Unter-Italiens zu Gesicht gekommen waren, als mit den sächsischen Pechsteinen Aehnlichkeit fand. Selbst des Perlsteins wegen, der mit ihm am Montdore vorkömmt, glaubte ich es eher zum Obsidian, als zum Pechsteine, zählen zu müssen. Da aber der Obsidian und Pechstein, in vielen Fällen, nur durch den Grad der Verglasung, und das davon herrührende Aussehen, verschieden zu seyn scheinen, so kann der Name ziemlich gleichgültig seyn, welchen man einem offenbar aus Trachyt entstandenen Glase beilegen mag. Das Gestein vom Cantal enthält nämlich eben so, wie das vom Montdore, rissige Feldspathkrystalle in der schaumigen Glasmasse, und beurkundet dadurch seine Entstehung aus Trachyt auf eine ausgezeichnete Weise.

Die schwarzen Trachytblöcke am Montdore, welche in Pechstein übergehen, von denen Herr Boué spricht, finden sich ober Montdore-les-bains, im Thale, unter den Massen, welche das Wasser aus den Centralpuys herabgerissen hat, das aus den grandes Embouches, der vallée d'Enfer, und de la cour hervorströmt, und von den Höhen zwischen dem Puy de Sancy und Puy Ferrand herabstürzt. Wahrscheinlich sind aber diese oft sehr großen Blöcke aus den Tuffmassen herausgerissen, welche die zwei tausend Fuß hohen, oft senkrechten Wände der Schluchten zwischen den Centralpuys bilden; und über welche auch im trockensten Sommer ziemlich starkes Wasser herabrieselt. So viel ich mich erinnere, steht in den grandes Embouches, links vom Eingange her, ziemlich nahe am Hintergrunde, eine Parthie solcher Massen

Digitized by Google

aus dem Tuffe hervor; eine andere liegt eben so, rechts, nicht weit vom Eingange, ungefähr tausend Fuß über dem Boden, in unregelmäßigen Säulen, in dem Tuffe, und man kann an ihr vorbei nach der Cacadogne hinaufklettern; — doch erreicht man sie nur mit großer Mühe. Diese Massen sind fast so schwarz wie Basalt, haben aber auf dem frischen Bruch etwas stärkern Glanz, und enthalten noch immer Feldspathkristalle, welche oft von ausgezeichneter Größe sind; — man kann sie keineswegs für einen Uebergang des Trachyts in Basalt ansehen, wie denn ein eigentlicher solcher Uebergang vielleicht nur äußerst selten, und schwer möchte anzunehmen seyn.

Auch kann hier an keine Verwechselung mit dem Halbopal gedacht werden, der nach Herrn Boué bei Aurillac und Fontanges, und so viel ich von Herrn la-Coste in Clermont weiß, gleichfalls im Tuffe vorkömmt; so daß dieses Vorkommen mit dem des Halbopals zu Steinheim bei Hanau verglichen werden kann. Ich sah bei Herrn la-Coste schöne Arinite aus dem Cantal, welche unter den nämlichen Verhältnissen vorzukommen scheinen. Ganz verschieden von allem diesem sind die Feuersteine im Süßwasserkalke bei Aurillac, wovon ich in der Abhandlung über den Cantal spreche; und ich habe weder den Pechstein, noch den Halbopal, oder Arinit, auf ihren natürlichen Lagerstätten im Cantal selbst gesehen. Ich war bei diesem ausgedehnten Gebirge einzig auf die Lagerungsverhältnisse der Hauptmassen aufmerksam, welche mir schon am Montdore so wichtig zu seyn schienen, daß ich glaubte, die Gebirgs-

Digitized by Google

kunde könnte wirklich bereichert werden, wenn man sie genau studirte. So wichtig auch das Vorkommen einzelner Fossilien in einem Gebirge für die Geognosie seyn mag; so kann doch der Reisende selten in dieses Detail eingehen, und muß es dem Naturforscher überlassen, welcher im Gebirge wohnt; besonders wenn ihm die Lagerungsverhältnisse des Gebirges im Allgemeinen nicht gehörig bekannt sind.

Digitized by Google